

Mündliche Prüfungsfragen

Lebensversicherungsmathematik WS2011/12

Hermann Kautschitsch

1. Zinsrechnung

- Dekursiver und antizipativer Zinssatz, Verzinsungsarten
- Unterjährige Verzinsung, stetige Verzinsung, effektiver Zinssatz, Zinsintensität
- Erklärung und Zusammenhänge der Symbole d , d_m , i , i_m , δ
- Zeitrenten: Barwerte und deren Symbole, wachsende und fallende Zeitrenten, unterjährige und stetige Zeitrenten

2. Sterblichkeit und Lebenserwartung

- Sterbe- und Überlebenswahrscheinlichkeiten als Verteilungen, Zusammenhänge und Gesetze
- Sterbeintensität und Zusammenhang mit Wahrscheinlichkeiten und Dichte
- Analytische SterbeGesetze
- Gestutzte Restlebensdauer und ihre Bedeutung
- Unterjährige Restlebenszeit, Unabhängigkeit von K_x und S_x

3. Er- und Ablebensversicherung – Leibrenten

- Verbale Beschreibung der wichtigsten Formen, Erklärung ihrer Symbole (z.B. ${}_{m|n}A_x$, $\ddot{a}_{x:n}$)
- Beschreibung der Leistungsbarwerte als diskrete ZV mittels K_x bzw. Indikatorfunktion
- Herleitung der wichtigsten Barwertformeln mittels Wahrscheinlichkeits- und versicherungstechnischem Ansatz (Kommutationszahlen)
- Leistungsbarwerte von fallenden und wachsenden VLeistungen
- Leistungsbarwerte von sofort fälligen VLeistungen und stetig ausbezahlten Renten
- Rekursionsgleichungen, Thiele'sche Differentialgleichung für Ablebens- und Rentenversicherungen (Formulierung und Beweisidee mit Skriptenunterstützung)

4. Prämien

- Berechnung von Nettoprämien (Vmathematisches Äquivalenzprinzip, Gesamtverlust)
- Definition der allgemeinen Versicherung
- Prämien bei Prämienrückgewähr
- Verschiedene Arten von Kosten, Verteilung der Abschlusskosten
- Ausreichende Prämie (allgemeine Beschreibung) und deren Kostenaufteilung

5. Deckungskapital

- Begründung und Definition des Deckungskapitals (auch mittels des zukünftigen Verlustes)
- Darstellungsarten des Deckungskapitals
- Beweis von $V^{pro} = V^{retro}$
- Was bedeutet ein negatives und ein positives Deckungskapital?
- Rekursionsformel, Risiko- und Sparprämie, riskiertes Kapital
- Ausreichendes Deckungskapital (nur verbale Beschreibung)
- Zillmer'sches Deckungskapital
- Streuung des Verlustes – Satz von Hattendorf (Beweisidee mittels Skriptumunterstützung) – Anwendung auf die Varianz des Gesamtverlustes

6. Vertragsänderungen

- Rückkauf
- Beitragsfreie Versicherungssumme
- Verminderung und Erhöhung der VSumme (allgemeine Beschreibung)

7. Gewinn

- Gewinnquellen
- Gewinnsysteme, Bonusrente
- Kontributionsformel und ihre Bedeutung (mit Skriptumunterstützung)

8. Versicherung auf verbundene Leben

- Elementare Wahrscheinlichkeiten
- Verbundene Kommutationszahlen
- n-jährige Todesfall- und gemischte Versicherung
- vereinfachte Darstellung - Zentralalter